

Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani

- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: “Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 “azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani” finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006



Progetto DI FATTIBILITÀ ai sensi art. 48 del D.L. 77/2021	Progetto DEFINITIVO ai sensi art. 24 del D.P.R. 207/2010	✓	Progetto ESECUTIVO ai sensi art. 33 del D.P.R. 207/2010
--	---	---	--

GENERALI

RELAZIONE CAM

COMMITTENTE	Comune di Alta Val Tidone		
		Via Roma n° 28 29031 Loc. Nibbiano Piacenza	Tel. + 39 0523 993711 PEC protocollo@pec.comunealtavaltidone.pc.it
	 Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA	 Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento per le Politiche di Coesione	 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

PROGETTISTA	STUDIO ASSOCIATO Archh. ODDI	
		<p>Corso G. Matteotti n° 66 29015 Castel San Giovanni Piacenza</p> <p>Tel. + 39 0523 881310 E mail info@studiooddi.it</p>

TEAM DI PROGETTAZIONE	<div><div><ul style="list-style-type: none">COORDINATORE GENERALE – RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Arch. Giuseppe ODDIPROGETTISTI OPERE ARCHITETTONICHE Arch. Giuseppe ODDI Arch. Bruno ODDIPROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI Ing. Massimo PARENTI</div><div><ul style="list-style-type: none">PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Ing. Niccolò CENTRICOORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Giuseppe ODDIRESPONSABILE CONTROLLO COSTI E PREVENTIVI Arch. Bruno ODDI</div></div>
-----------------------	---

CODICE ELABORATO		<div><div>RL</div><div>G</div><div>14</div></div>				SCALA	
REVISIONE 00	DATA Ottobre 2024	MOTIVO		ESEGUITO Anna Cazzola	CONTROLLATO Bruno Oddi	APPROVATO Giuseppe Oddi	

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Sommario

1	Premessa	2
2	Specifiche tecniche dell'edificio	2
	Diagnosi energetica	2
	Prestazione energetica	2
	Impianti di illuminazione interni	2
	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	2
	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	2
	Benessere termico	2
	Illuminazione naturale	3
	Dispositivi di ombreggiamento	3
	Tenuta all'aria	3
	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni.....	3
	Prestazioni e comfort acustici	3
	Radon	3
	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti/piano di gestione.....	4
3	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	4
	Emissioni negli ambienti confinanti (inquinamento indoor)	4
	Criteri comuni a tutti i componenti edilizi	5
	Criteri specifici per i componenti edilizi.....	6
4	SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE.....	12
	Disassemblaggio e fine vita	12
	Prestazioni ambientali	12
	Personale di cantiere	13

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi per la nuova costruzione e ristrutturazione, di edifici secondo quanto previsto dal DM 23 giugno 2022 n. 256.

In particolare per quanto riguarda il progetto a cui è allegata la presente relazione, ossia "Ristrutturazione primo piano Casa di Riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani", tale verifica sarà attuata a livello del singolo piano oggetto d'intervento (I piano).

La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.

2 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Diagnosi energetica

Si rimanda agli elaborati tecnici allegati ed in particolare alla RL M 03 – Relazione energetica secondo art. 28 L. 10/91 ed s.m.i.

Prestazione energetica

Si rimanda alla sezione successiva di cui all'allegato 2 paragrafo 2.4.2 della presente relazione ed agli elaborati tecnici allegati ed in particolare alla RL M 03 - Relazione energetica secondo art. 28 L. 10/91 e s.m.i.

Impianti di illuminazione interni

Il requisito non è applicabile in quanto la destinazione dell'area d'intervento è di tipo residenziale e non sono presenti parti comuni. In ogni caso si prevede l'installazione di soli corpi illuminanti a LED.

Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Le scelte sono improntate all'ottimizzazione degli spazi, ad adeguati spazi di rispetto per consentire di eseguire con facilità le future manutenzioni ordinarie e straordinarie onde garantire sempre un elevato livello di affidabilità ed efficienza ai sistemi ottenendo in tal modo non solo un servizio adeguato per i locali serviti, ma anche un continuo mantenimento ed un alto grado di efficienza energetica dei sistemi prevenendo un loro precoce decadimento avendo in tal modo rendimenti sempre prossimi a quelli di inizio funzionamento.

Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Si rimanda al paragrafo 2.4.5 dell'allegato 2 alla presente relazione.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Benessere termico

Si rimanda al paragrafo 2.4.6 dell'allegato 2 alla presente relazione.

Illuminazione naturale

Si rimanda al paragrafo 2.4.7 dell'allegato 2 alla presente relazione.

Dispositivi di ombreggiamento

Attualmente tutti i serramenti esterni sono dotati di avvolgibili in PVC, dei quali si prevede la sostituzione. Quindi l'ombreggiamento sarà garantito da tali dispositivi, unitamente a tendaggi interni di cui è provvisto ogni ambiente.

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei dispositivi installati che dimostrino il rispetto delle prestazioni previste da progetto.

Tenuta all'aria

Gli infissi di nuova installazione avranno classe di tenuta all'aria 4, conformi alla normativa UNI EN 12207:2017 e UNI EN 14351-1. Verrà fornito certificato inerente tale classificazione assieme alla fornitura degli infissi.

Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Il requisito non è applicabile in quanto la destinazione dell'area d'intervento è di tipo residenziale e non sono presenti parti comuni.

Prestazioni e comfort acustici

Gli interventi in progetto non alterano la prestazione acustica dell'edificio, trattandosi di opere di ristrutturazione localizzate al solo piano primo. Si prevederà comunque la posa di pellicola di polietilene espanso verso il corridoio di distribuzione al fine di isolare acusticamente tale confine.

Radon

Da studi effettuati da ArpaE si evince che nell'area di Alta Val Tidone le misurazioni di Radon indoor sono inferiori a 100 Bq/mc, inferiori quindi al valore medio annuo di concentrazione stabilito dalla normativa.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti/piano di gestione

Il fabbricato è provvisto per il solo piano di intervento – primo - del piano per la manutenzione allegato al progetto esecutivo; tale piano dovrà essere aggiornato ad opera conclusa a carico dell'impresa esecutrice dei lavori.

3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Emissioni negli ambienti confinanti (inquinamento indoor)

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene, tricloroetilene (trielina), di-2-etilesilftalato(DEHP), Dibuilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1.500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Xilene	< 300

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
1,2,4-Trimetilbenzene	< 1.500
1,4-diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1.000
2-Butossietanolo	< 1.500
Stirene	< 350

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire la certificazione dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nella costruzione dell'edificio, i capitoli speciali edile, strutturale ed impiantistico, contengono le seguenti prescrizioni:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Criteri specifici per i componenti edilizi

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto determinato contenuto di riciclato:

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo che i calcestruzzi utilizzati per il progetto debbano essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 5% in peso.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Acciaio

All'interno del Capitolato, è richiamato l'obbligo che l'acciaio per usi strutturali sia prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 75%
- Acciaio da forno elettrico legato: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 60%
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 12%

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- Acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- Acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- Acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Il rispetto di tali requisiti potrà essere dimostrato presentando la seguente documentazione:

- Documentazione a dimostrazione dell'adozione delle BAT (migliori tecniche disponibili (BAT) condizioni di autorizzazione per le installazioni di cui al capo II della direttiva 2010/75/UE)
- Documentazione necessaria a l'assenza di accumulo di metalli pesanti in concentrazione superiore al 0.025%
- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Laterizi

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo che i laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore tramite una delle certificazioni indicate in precedenza.

Prodotti legnosi

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono rispettare le percentuali di riciclato.

Il rispetto dei requisiti potrà essere dimostrato presentando la seguente documentazione:

- Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.
- Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attestino almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato ("FSC® Recycled") che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure "FSC® Misto" ("FSC® Mix") con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

Isolanti termici ed acustici

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per i prodotti isolanti di rispettare i seguenti criteri:

a) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ D dichiarati (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).

b) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

c) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

d) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

e) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

f) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

g) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

<p>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</p> <p>- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641</p>	Rev	Data
	00	Ottobre 2024
Relazione CAM		

	Contenuto cumulativo di materiale riciclato, recuperato ovvero sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre di polistirene	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all' 85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- scheda informativa redatta ai sensi dell' articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006);
- certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità.

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato,

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Murature in pietrame e miste

Si prevede l'uso di solo materiale riutilizzato. L'impresa dovrà certificare tale requisito.

Pavimenti

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

1. Estrazione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell' aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell' acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l' assegnazione del marchio di qualità ecologica dell' Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

- il Marchio Ecolabel;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

Serramenti ed oscuranti in PVC

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

I serramenti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

<p>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</p> <p>- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641</p> <p style="text-align: center;">Relazione CAM</p>	Rev	Data
	00	Ottobre 2024

4 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Disassemblaggio e fine vita

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientali sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati con l'obiettivo di recuperare e riciclare almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta garantire le seguenti prestazioni:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

- sistema di gestione ambientale
- gestione delle acque
- gestione dei rifiuti

Demolizione selettiva, recupero e riciclo

L'appaltatore, durante le varie fasi di demolizione, dovrà prevedere che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell' edificio), è sempre suggerita l' adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Conservazione dello strato superficiale del terreno, rinterri e riempimenti

Viste le opere esterne relative alla realizzazione di una nuova rampa di accesso all'appartamento, l'appaltatore è tenuto a rimuovere e accantonare il primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde (giardino e fioriera). Per quanto riguarda i rinterri delle opere di fondazione e delle opere di allaccio fognario si prevede il riutilizzo della terra escavata all'interno dello stesso cantiere.

	<u>Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani</u>	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

5 ALLEGATO 1

**DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA
ELENCO COMPONENTI EDILIZI E
MATERIALI RICICLABILI O
RIUTILIZZABILI**

(punto 2.4.14 dell' Allegato del DM. 23 giugno 2022)

OGGETTO: Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani

COMMITTENTE: Comune di Alta Val Tidone

Data, 10/10/2024

Il Tecnico

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
03.MUR.001	Muratura in mattoni e malta dello spessore di una testa, retta o curva ed a qualsiasi altezza, rispondenti ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), compresi oneri e magisteri ... alizzare l'opera a perfetta regola d'arte: con mattoni semipieni doppio UNI (12 x 12 x 25 cm). Rif. ER2024 A05.004.010.c						
		Riciclabile Voce Nr.15	1,98			0,356	NO
		SOMMANO m2	1,98	180,000	70,00	0,356	0,249
03.MUR.002a	Fornitura e posa in opera di parapetti di rampe e ripiani di scale eseguiti con profilati tubolari a disegno semplice e per scale rettilinee, 35 kg/m2, completi di applicazione di ... si il tiro e il calo dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rif. NP.01						
		Riciclabile Voce Nr.71	38,78			1,357	NO
		SOMMANO m2	38,78	35,000	90,00	1,357	1,221
03.MUR.002b	Pannelli: in rete elettrosaldata con piantoni zincati a caldo, maglia 10x10 tondino diam. 6 mm. Rif. PC 2023 37.6957.0001						
		Riciclabile Voce Nr.72	15,00			0,067	NO
		SOMMANO m2	15,00	4,490	70,00	0,067	0,047
03.MUR.003	Fornitura e posa di struttura metallica costituita da due UPN 140 ed un profilato metallico a sezione rettangolare 10x15 cm, completa di connettori, piastre di attacco e di irrigid ... mpreso trattamento antiruggine mediante applicazione di una mano di fosfato di zinco in veicolo oleofenolico. Rif. NP.02						
		Riciclabile Voce Nr.16	75,20			0,075	SI
		SOMMANO kg	75,20	1,000	90,00	0,075	0,068
03.MUR.004	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (sem ... ggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 25/30 (Rck 30 N/mmq). Rif. ER A03.007.015.a						
		Riciclabile Voce Nr.64	9,94			24,353	SI
		SOMMANO m3	9,94	2450,000	70,00	24,353	17,047
03.MUR.005	Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (sem ... eggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C25/30 (Rck 30 N/mmq). Rif. ER A03.007.075.a						
		Riciclabile Voce Nr.65	13,36			32,732	SI
		SOMMANO m3	13,36	2450,000	70,00	32,732	22,912
03.MUR.007	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché ... io Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 10 mm. Rif. ER A03.013.005.c						
		Riciclabile Voce Nr.68	1 '864,00			1,864	SI
		SOMMANO kg	1 '864,00	1,000	80,00	1,864	1,491

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
03.MUR.008	Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presi ... opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 8 mm. Rif. ER A03.013.010.c						
		Riciclabile Voce Nr.69	451,41	0,451		0,361	NO
		SOMMANO kg	451,41	1,000	80,00	0,361	
03.MUR.010	Solaio collaborante, in lamiera di acciaio zincata e grecata con bordi ad incastro, fornito e posto in opera su predisposta armatura portante in acciaio da valutarsi a parte, compr ... soletta di 4 cm, spianata con malta cementizia di spessore pari a 1 cm: spessore lamiera 8/10 mm. Rif. ER A06.007.005.a						
		Riciclabile Voce Nr.70	14,16	1,558		1,091	SI
		SOMMANO m2	14,16	110,000	70,00	1,091	
03.MUR.011	Conglomerato cementizio strutturale, alleggerito con argilla espansa, preconfezionato, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in ca ... i, le casseforme e l'acciaio di armatura: LC28 (Rck 28 N/mm ²), massa volumica 1.600 ÷ 1.800 kg/mc. Rif. ER A03.007.165.a						
		Riciclabile Voce Nr.66	10,92	17,472		12,230	NO
		SOMMANO m3	10,92	1600,000	70,00	12,230	
03.MUR.012	Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, compresa la formazione del foro e sua pulizia. ... gni decimetro di lunghezza del tassello o della barra fornita e posata: diametro fino a 10 mm. Rif. ER2024 B02.004.050.a						
		Riciclabile Voce Nr.63	300,00	0,018		0,014	SI
		SOMMANO dm	300,00	0,060	80,00	0,014	
03.MUR.013	BARRIERA DI SICUREZZA IN LEGNO E ACCIAIO CORTEN CL. H2 - BORDO PONTE W5=1,70 - Fornitura e posa in opera di barriera stradale di sicurezza per bordo ponte, OMOLOGATA in conformità ... tà se previste. Il tutto fornito e posto in opera compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Rif. ER2024 164						
		Riciclabile Voce Nr.74	50,00	5,000		3,500	NO
		SOMMANO m	50,00	100,000	70,00	3,500	
03.MUR.014	Costruzione di muratura in elevazione eseguita con malta di calce bastarda, compreso gli oneri per la formazione di spalle e architravi, i ponteggi per altezze fino a m 4.00. : in ... tura cm. 40/50 con un paramento da lasciare a vista con stilatura dei giunti. Rif. PC2023 30.5110.0008 (calcolato in mq)						
		Riciclabile Voce Nr.76	60,00	33,000		23,100	NO
		SOMMANO m2	60,00	550,000	70,00	23,100	
03.MUR.015	Fornitura e posa in opera di pergola bioclimatica di dimensioni 4x3xh2,50 m. Struttura in alluminio verniciato con colore a scelta della DL e lamelle apribili in copertura con mec ... o comprese le opere necessarie a fissare a terra la struttura e per dare il lavoro finito a regola dell'arte. Rif. NP.09						
		Riciclabile Voce Nr.77	1,00	0,154		0,154	NO

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
05.VES.001	SOMMANO a corpo	1,00	154,000	0,154	100,00	0,154	NO
	Riciclabile Voce Nr.17	2,70		2,160		1,296	
	SOMMANO m3	2,70	800,000	2,160	60,00	1,296	
05.VES.002	Riciclabile Voce Nr.18	40,80		3,264		1,958	NO
	SOMMANO m2	40,80	80,000	3,264	60,00	1,958	
06.CON.001a	Riciclabile Voce Nr.19	6,60		0,119		0,095	NO
	SOMMANO m2	6,60	18,000	0,119	80,00	0,095	
06.CON.001b	Riciclabile Voce Nr.20	15,18		0,273		0,218	NO
	SOMMANO m2	15,18	18,000	0,273	80,00	0,218	
06.CON.001c	Riciclabile Voce Nr.21	8,58		0,189		0,151	NO
	SOMMANO m2	8,58	22,000	0,189	80,00	0,151	
06.CON.001d	Riciclabile Voce Nr.22	5,78		0,127		0,102	NO
	SOMMANO m2	5,78	22,000	0,127	80,00	0,102	
06.CON.002a	Riciclabile Voce Nr.23	51,48		0,721		0,577	NO
	SOMMANO m2	51,48	14,000	0,721	80,00	0,577	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
06.CON.002b	Isolamento termico di pareti interne già preparate, eseguito con pannelli di materiale isolante rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), e doppia lastra di finitur ... prezzo per lastra in cartongesso idrorepellente. Rif. ER2024 A09.028.005.d - A09.028.005.b (48,95 € - 44,32 € = 4,63 €)	Riciclabile Voce Nr.24	17,99			0,252	NO
		SOMMANO m2	17,99	14,000	80,00	0,252	
06.CON.002c	Isolamento termico di pareti interne già preparate, eseguito con pannelli di materiale isolante rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), e doppia lastra di finitur ... enza a trazione TR = 7,5 kPa, delle dimensioni di 600 x 1.200 mm: spessore 40 mm. Rif. ER2024 A10.019.030.a + A.08.02.08	Riciclabile Voce Nr.25	18,15			0,254	NO
		SOMMANO m2	18,15	14,000	80,00	0,254	
06.CON.003a	Controsoffitto in lastre di cartongesso, tipo A a norma EN 520, rispondenti ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), reazione al fuoco Euroclasse A2-s1, d0, fissate mediante v ... e di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 12,5 mm. Rif. ER2024 A09.004.005.a	Riciclabile Voce Nr.27	24,39			0,244	NO
		SOMMANO m2	24,39	10,000	90,00	0,244	
06.CON.003b	Controsoffitto in lastre di cartongesso, tipo A a norma EN 520, rispondenti ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), reazione al fuoco Euroclasse A2-s1, d0, fissate mediante v ... pprezzo per lastra in cartongesso idrorepellente. Rif. ER2024 A09.028.005.d - A09.028.005.b (48,95 € - 44,32 € = 4,63 €)	Riciclabile Voce Nr.28	16,41			0,164	NO
		SOMMANO m2	16,41	10,000	90,00	0,164	
06.CON.004	Isolamento acustico di pareti già preparate eseguito con rotoli di polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente, reazione al fuoco classe 1, fissati meccanicamente e con collanti in intercapedine: spessore 5 mm. Rif. ER2024 A10.025.015.a	Riutilizzabile Voce Nr.26	18,15			0,000	NO
		SOMMANO m2	18,15	0,000	0,00	0,000	
07.INT.001a	Intonaco civile formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato d ... pezza: per interni su pareti verticali: con malta bastarda di calce grassa, sabbia e cemento. Rif. ER2024 A08.004.005.c	Riutilizzabile Voce Nr.29	1,98			0,000	NO
		SOMMANO m2	1,98	0,000	0,00	0,000	
07.INT.001b	Intonaco civile formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato d ... pezza: per esterni su pareti verticali: con malta bastarda di calce grassa, sabbia e cemento. Rif. ER2024 A08.004.010.c	Riciclabile Voce Nr.88	40,04			0,000	NO
		SOMMANO m2	40,04	0,000	0,00	0,000	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
07.INT.002	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso ... perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali ed orizzontali. Rif. ER2024 A08.007.005						
		Riutilizzabile Voce Nr.30	1,98			0,000	NO
		SOMMANO m2	1,98	0,000	0,00	0,000	
07.INT.003	Finitura ad applicazione manuale con rasante minerale premiscelato a base di calce idraulica e inerti dato a due passate su sottofondo esistente. Rif. ER2024 A08.013.010						
		Riutilizzabile Voce Nr.89	49,04			0,000	NO
		SOMMANO m2	49,04	0,000	0,00	0,000	
08.PAV.002	Pavimento in gres porcellanato colorato in massa in piastrelle rettificate, ottenute per pressatura, per zone ad intenso calpestio, rispondenti alla norma UNI EN 14411, classe asso ... latura dei giunti: tinta unita, con superficie antiscivolo (R9): 30 x 30 cm, spessore 8,5 mm. Rif. ER2024 A15.016.015.b						
		Riciclabile Voce Nr.31	40,80			0,857	NO
		SOMMANO m2	40,80	30,000	70,00	0,857	
08.PAV.003	Rivestimento in gres porcellanato colorato in massa in piastrelle rettificate, ottenute per pressatura, rispondenti alla norma UNI EN 14411, classe assorbimento acqua Bla UGL, in o ... fridi e stuccature dei giunti, esclusi pezzi speciali: tinta unita, 30 x 30 cm, spessore 8,5 mm. Rif. ER2024 A16.013.010						
		Riciclabile Voce Nr.32	19,65			0,413	NO
		SOMMANO m2	19,65	30,000	70,00	0,413	
08.PAV.005	Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superficie naturale o bocciardata, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: effetto granigliato o tinta unita, 10 x 20 cm, spessore 8 mm con sguscia. Rif. ER2024 A16.022.030.c						
		Riciclabile Voce Nr.33	47,10			0,056	NO
		SOMMANO m	47,10	2,000	60,00	0,056	
08.PAV.007	Soglie lisce e sottogradi di gradini rettangolari o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista ... ccorrenti murature, beveroni, stuccature, stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: serizzo. Rif. ER2024 A14.001.005.b						
		Riciclabile Voce Nr.35	1,05			0,022	NO
		SOMMANO m2	1,05	30,000	70,00	0,022	
08.PAV.008	Fornitura e posa di pavimento in beola, in lastre a spacco naturale di cava di forma irregolare, senza alcuna lavorazione: (circa 100 kg/m²). Posato ad opus incertum, compresa la f ... igillatura dei giunti, la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo. Rif. NP.04						
		Riciclabile Voce Nr.90	173,31			12,132	NO
		SOMMANO m2	173,31	100,000	70,00	12,132	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
08.PAV.009	Cigli per marciapiedi, in opera, compreso lo scavo e la sottostante fondazione delle dimensioni di 30 x 30 cm, in conglomerato di cemento tipo 32.5, ed ogni altro onere e magistero ... naturale, retti con parti a vista bocciardate, lunghezza 100 cm: della sezione di 10 x 25 cm. Rif. ER2024 C01.037.005.a						
		Riciclabile Voce Nr.91	47,00	2,115		1,481	NO
		SOMMANO m	47,00	45,000	70,00	1,481	
09.SER.001a	Porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bordi impiallacciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastr ... hiusura, delle dimensioni standard di 210 x 60 ÷ 90 cm: con anta cieca liscia: laccata bianca. Rif. ER2024 A18.010.005.c						
		Riciclabile Voce Nr.36	2,00	0,080		0,040	NO
		SOMMANO cadauno	2,00	40,000	50,00	0,040	
09.SER.001b	Controtelaio in lamiera zincata per alloggiamento porta singola scorrevole a scomparsa del peso massimo di 80 kg, compresi binario e montanti verticali, fissata mediante zanche, es ... o e maniglia ad incasso, dimensioni 210 x 60 ÷ 90 cm: anta singola: laccata bianca. Rif. ER2024 A18.013.050.c (671,16 €)						
		Riciclabile Voce Nr.37	1,00	0,050		0,025	NO
		SOMMANO cadauno	1,00	50,000	50,00	0,025	
09.SER.001c	Porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bordi impiallacciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastr ... tura scorrevole fuori muro, cieca liscia, completa di binario e mantovana: laccata bianca. Rif. ER2024 A18.010.040.c X 2						
		Riciclabile Voce Nr.38	1,00	0,080		0,040	NO
		SOMMANO cadauno	1,00	80,000	50,00	0,040	
09.SER.002	Serramento realizzato con profili estrusi di pvc prodotti secondo la norma UNI EN 12608, rispondente a Reach, autoestinguenti secondo UNI EN 13501-1, sistema caratterizzato da prof ... eventuali assistenze murarie: finestra a 2 ante, a battente. Rif. ER2024 A18.031.016.c + 10% per adeguamento a legge 10						
		Riciclabile Voce Nr.39	7,14	0,214		0,193	NO
		SOMMANO m2	7,14	30,000	90,00	0,193	
09.SER.003	Serramento realizzato con profili estrusi di pvc prodotti secondo la norma UNI EN 12608, rispondente a Reach, autoestinguenti secondo UNI EN 13501-1, sistema caratterizzato da prof ... ni ed eventuali assistenze murarie: finestra, a telaio fisso. Rif. ER2024 A18.031.016.b + 10% per adeguamento a legge 10						
		Riciclabile Voce Nr.40	2,17	0,065		0,059	NO
		SOMMANO m2	2,17	30,000	90,00	0,059	
09.SER.004a	Portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi di pvc prodotti secondo la norma UNI EN 12608, rispondente a Reach, autoestinguenti secondo UNI EN 13501-1, sistema caratterizz ... ai piani ed eventuali assistenze murarie: 1 anta, a battente. Rif. ER2024 A18.033.015.a + 10% per adeguamento a legge 10						
		Riciclabile Voce Nr.41	1,89	0,057		0,051	NO
		SOMMANO m2	1,89	30,000	90,00	0,051	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
09.SER.004b	Lastre di vetro o di cristallo tagliati a misura, di qualsiasi dimensione, forniti e posti in opera su infissi in legno, in metallo o PVC con fermavetro fissato con viti e sigillat ... idi e i tagli a misura: cristallo float di sicurezza stratificato, spessore: mm 6-7 (PVB 0,38). Rif. PC2023 42.7770.0035						
		Riciclabile Voce Nr.42	1,60	0,032		0,029	NO
		SOMMANO m2	1,60	20,000	0,032	90,00	
09.SER.005	Cassonetto coprirullo in legno per avvolgibili, con frontale fisso e cielino mobile rinforzato con apposito telaio finito a vista, fornito e posto in opera, completo di ferramenta ... nito a regola d'arte; misurato fronte e cielino, incluso il trasporto, escluso il tiro ai piani. Rif. ER2024 A18.028.010						
		Riciclabile Voce Nr.43	5,50	0,055		0,050	NO
		SOMMANO m	5,50	10,000	0,055	90,00	
09.SER.006	Avvolgibili in resine sintetiche (materia plastica in pvc) con stecche dello spessore di 13 ÷ 14 x 45 mm, fisse o distanziate e sovrapponibili fino a completa chiusura, autoagganci ... e per una misura minima di 1,80 mq), incluso il trasporto, escluso il tiro ai piani: standard. Rif. ER2024 A18.025.005.a						
		Riciclabile Voce Nr.44	8,80	0,062		0,056	NO
		SOMMANO m2	8,80	7,000	0,062	90,00	
09.SER.007	Fornitura e posa in opera di pensilina esterna con sporgenza di 1,2 m in vetro stratificato temperato composto da strati di vetro float extrachiario, con interposto PVB (polivinilbu ... ci alla muratura esistente in acciaio AISI 316 ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rif. NP.06						
		Riciclabile Voce Nr.78	9,00	0,180		0,162	NO
		SOMMANO cadauno	9,00	20,000	0,180	90,00	
09.SER.008a	Cancello in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10025, altezza 2.000 mm, costituito da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincato a caldo second ... e, luce pari a 4.000 mm, colonne con profilo 100 x 100 x 3 mm, completo di serratura manuale. Rif. ER 2024 A17.007.005.b						
		Riciclabile Voce Nr.92	1,00	0,160		0,144	NO
		SOMMANO cadauno	1,00	160,000	0,160	90,00	
10.TIN.001	Tinteggiatura a calce di superfici esclusa la preparazione delle stesse: su superfici interne: imprimitura ad una mano eseguita a pennello. Rif ER2024 A20.004.005.a (4,19 €) per ogni strato a coprire eseguito a pennello. Rif ER2024 A20.004.005.b (5,15 €)						
		Riutilizzabile Voce Nr.45	170,55	0,000		0,000	NO
		SOMMANO m2	170,55	0,000	0,00	0,000	
10.TIN.002	Tinteggiatura a calce di superfici esclusa la preparazione delle stesse: su superfici esterne: imprimitura ad una mano eseguita a pennello. Rif ER2024 A20.004.010.a (4,01 €) per ogni strato a coprire eseguito a pennello. Rif ER2024 A20.004.010.b (4,97 €)						
		Riutilizzabile Voce Nr.94	49,04	0,000		0,000	NO

	Alta Val Tidone per il sociale - Lavori di Ristrutturazione primo piano Casa di riposo Giacomo da Pecorara per la realizzazione di un appartamento in cohousing per anziani	Rev	Data
	- Missione n. 5 Inclusione e Coesione del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 2: "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore sottocomponente 1 Investimenti 1.1 realizzazione della misura 1.1.2 "azioni per una vita autonoma e deistituzionalizzazione per gli anziani" finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - CUP E34H22000350006 CIG B1AF0D8641	00	Ottobre 2024
	Relazione CAM		

6 ALLEGATO 2

RELAZIONE TECNICA CONFORME AL D.M. 23 GIUGNO 2022 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Comune	Alta Val Tidone
Indirizzo	Via Battisti , 17
Committente	Comune di Alta Val Tidone
Progettista	Oddi Arch. Giuseppe

ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta che la presente relazione tecnica, è stata depositata presso il Comune di **Alta Val Tidone** in data odierna al n°_____

Timbro

Data

Firma del funzionario

NORME UTILIZZATE

DESCRIZIONE	NORMA
CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI	D.M. 23/06/2022
APPLICAZIONE DELLE METODOLOGIE DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE E DEFINIZIONE DELLE PRESCRIZIONI E DEI REQUISITI MINIMI DEGLI EDIFICI	D.M. 26/06/2015
PRESTAZIONE TERMICA DEGLI EDIFICI - DETERMINAZIONE DELLA PERMEABILITA' DELL'ARIA DEGLI EDIFICI - METODO DI PRESSURIZZAZIONE MEDIANTE VENTILATORE	UNI EN ISO 9972:2015
PRESTAZIONE TERMICA DEI COMPONENTI PER EDILIZIA - CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE - METODI DI CALCOLO	UNI EN ISO 13786:2018
PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - VENTILAZIONE PER GLI EDIFICI - PARTE 1: PARAMETRI DI INGRESSO DELL'AMBIENTE INTERNO PER LA PROGETTAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI IN RELAZIONE ALLA QUALITA' DELL'ARIA INTERNA, ALL'AMBIENTE TERMICO, ALL'ILLUMINAZIONE E ALL'ACUSTICA	UNI EN 16798-1:2018
PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - FABBISOGNI ENERGETICI PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO, TEMPERATURE INTERNE E CARICHI TERMICI SENSIBILI E LATENTI - PARTE 1: PROCEDURE DI CALCOLO	UNI EN ISO 52016-1:2018
ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, DELL'11 DICEMBRE 2018, SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	DLgs n° 199/2021
LUCE ED ILLUMINAZIONE. LOCALI SCOLASTICI - CRITERI GENERALI PER L'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE E NATURALE	UNI 10840:2007
LUCE E ILLUMINAZIONE - ILLUMINAZIONE DEI POSTI DI LAVORO - PARTE 1: POSTI DI LAVORO IN INTERNI	UNI EN 12464-1:2021
PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - REQUISITI ENERGETICI PER ILLUMINAZIONE	UNI EN 15193-1:2021
IMPIANTI AERAILICI A FINI DI BENESSERE. GENERALITA', CLASSIFICAZIONE E REQUISITI. REGOLE PER LA RICHIESTA D'OFFERTA, L'OFFERTA, L'ORDINE E LA FORNITURA	UNI 10339:1995
TENDE E CHIUSURE OSCURANTI - BENESSERE TERMICO E VISIVO - CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E CLASSIFICAZIONE	UNI EN 14501:2021
ACUSTICA IN EDILIZIA - CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELLE UNITÀ IMMOBILIARI - PROCEDURA DI VALUTAZIONE E VERIFICA IN OPERA	UNI 11367:2010
CARATTERISTICHE ACUSTICHE INTERNE DI AMBIENTI CONFINATI - METODI DI PROGETTAZIONE E TECNICHE DI VALUTAZIONE - PARTE 1: REQUISITI GENERALI	UNI 11532-1:2018
CARATTERISTICHE ACUSTICHE INTERNE DI AMBIENTI CONFINATI - METODI DI PROGETTAZIONE E TECNICHE DI VALUTAZIONE - PARTE 2: SETTORE SCOLASTICO	UNI 11532-2:2020
ERGONOMIA DEGLI AMBIENTI TERMICI - DETERMINAZIONE ANALITICA E INTERPRETAZIONE DEL BENESSERE TERMICO MEDIANTE IL CALCOLO DEGLI INDICI PMV E PPD E DEI CRITERI DI BENESSERE TERMICO LOCALE	UNI EN ISO 7730:2006
PRESTAZIONE IGROTERMICA DEI COMPONENTI E DEGLI ELEMENTI PER L'EDILIZIA - TEMPERATURA SUPERFICIALE INTERNA PER EVITARE L'UMIDITA SUPERFICIALE CRITICA E LA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE - METODI DI CALCOLO	UNI EN ISO 13788:2018
PROCEDURA DI ASSEVERAZIONE PER I SISTEMI DI AUTOMAZIONE E REGOLAZIONE DEGLI EDIFICI IN CONFORMITA' ALLA UNI EN ISO 52120-1	UNI TS 11651:2023

PREMESSA

La relazione tecnica seguente contiene la verifica di alcuni dei criteri ambientali minimi (C.A.M.) riportati nel D.M. 23/06/2022. Si fornisce, di seguito, l'elenco completo dei criteri che saranno oggetto di analisi nel presente documento:

- 2.3.7 Approvvigionamento energetico
- 2.4.2 Prestazione energetica
- 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni
- 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
- 2.4.6 Benessere termico
- 2.4.7 Illuminazione naturale
- 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento
- 2.4.9 Tenuta all'aria
- 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici
- 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita
- 4.3.6 Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio (BACS)

EDIFICIO: EDIFICIO

INFORMAZIONI GENERALI

Numero delle unità immobiliari: 1				
Denominazione	Cohousing			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
	20	99	1	

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

	Latitudine	[°]	44,91
Temperatura massima giornaliera dell'aria esterna nella località di riferimento	[°C]		32,60
Altitudine sul livello del mare della località di riferimento	[m]		51,00
Gradiente verticale di temperatura	[°C/m]		0,0050
Altitudine sul livello del mare della località di progetto	[m]		284,00
Temperatura massima estiva dell'aria esterna nella località di progetto	[°C]		31,44
Escursione termica giornaliera dell'aria esterna			12,00
Temperatura media giornaliera dell'aria esterna nella località considerata	[°C]		24,68

DATI TECNICI E COSTRUTTIVI

Unità immobiliari centralizzate	V. Lordo	S. Lorda	S/V	S.Utile
	[m³]	[m²]	[m ⁻¹]	[m²]
Cohousing	234,00	93,14	0,40	43,07

PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

2.3.7 – APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Il requisito non è applicabile poiché il progetto non riguarda la costruzione di nuovi edifici né le altre casistiche contemplate dal D.M. del 26/06/2015 per gli edifici esistenti.

2.4.2 – PRESTAZIONE ENERGETICA

Nel presente capitolo sono presentate le verifiche che il D.M. 23/06/2022 prescrive nel **paragrafo 2.4.2** relativamente alla **Prestazione energetica** dell'edificio.

RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI E DEI REQUISITI MINIMI DEGLI EDIFICI

L'edificio deve garantire il rispetto delle condizioni di cui all'**Allegato 1** del decreto ministeriale del 26/06/2015, «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e delle definizioni ivi contenute, fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi.

Per il rispetto delle prescrizioni di cui all'Allegato 1 si rimanda alla relazione tecnica di cui al decreto ministeriale 26/06/2015 precedentemente citato, nella quale deve essere evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

COMFORT TERMICO ESTIVO NEGLI AMBIENTI INTERNI

Si devono garantire adeguate condizioni di comfort termico estivo negli ambienti interni, attraverso una delle seguenti opzioni:

- a) verifica che la **massa superficiale** di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo n° 192 del 19 agosto 2005, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia almeno 250 [kg/m²];
- b) verifica che la **trasmissione termica periodica** Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 [W/(m²K)] per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-Ovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 [W/(m²K)] per le pareti opache orizzontali e inclinate;
- c) verifica che il **numero di ore di occupazione** del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort termico estivo precedenti all'intervento. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento. Come specificato nel paragrafo 2.4.2 del D.M. 23/06/2022, le tre verifiche sono da considerarsi alternative.

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

L'intervento non interviene sull'inerzia termica del fabbricato che non viene alterata rimanendo in essere la parete esterna esistente, mentre si ha una riduzione dei fabbisogni di calore in estate ed in inverno grazie all'inserimento di uno strato di isolamento termico che riduce la differenza tra la temperatura media radiante e la temperatura dell'aria in entrambe le stagioni, incrementando il confort sia in inverno sia in estate.

Attualmente l'edificio non è dotato di impianto di raffrescamento, mentre l'intervento introduce un impianto di raffrescamento, di conseguenza il confort estivo sarà notevolmente migliorato.

2.4.3 – IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

I progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a) sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b) le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

Il requisito non è applicabile in quanto la destinazione dell'area di intervento è di tipo residenziale e non sono presenti parti comuni.

2.4.5 – AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITA' DELL'ARIA

Fermo restando il rispetto dei requisiti di **aerazione diretta** in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti, è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di **ventilazione meccanica**, facendo riferimento alle norme vigenti.

Si devono inoltre garantire:

- a) le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339;
- b) almeno la Classe III della UNI EN 16798-1, *Low Polluting Building*.

Devono inoltre essere rispettati i requisiti di benessere termico previsti al criterio “**2.4.6 – Benessere termico**” e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il **recupero di calore**, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pretrattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

L'edificio verrà dotato di un impianto di ventilazione meccanica controllata a recupero di calore grazie all'applicazione di tre sistemi puntuali a flusso invertibile per garantire almeno le portate di rinnovo previste dalla normativa vigente.

2.4.6 – BENESSERE TERMICO

Il D.M. 23/06/2022 prescrive che sia necessario garantire condizioni conformi almeno alla **classe B** secondo la norma UNI EN ISO 7730:2006.

Categorie di ambienti termici (UNI EN ISO 7730:2006)						
CATEGORIA	STATO TERMICO COMPLESSIVO		DISAGIO LOCALE			
	PPD [%]	PMV	CORRENTE D'ARIA	DIFFERENZA VERTICALE DI TEMPERATURA	PAVIMENTO CALDO O FREDDO	ASIMMETRIA RADIANTE
			DR [%]	PD [%]	PD [%]	PD [%]
A	< 6	-0.2 < PMV < +0.2	< 10	< 3	< 10	< 5
B	< 10	-0.5 < PMV < +0.5	< 20	< 5	< 10	< 5
C	< 15	-0.7 < PMV < +0.7	< 30	< 10	< 15	< 10

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

Valutazione invernale

Valutazione del comfort termico complessivo nella stagione invernale						
LOCALE	PMV [-]	PPD [%]	CLASSE		LIMITE	VERIFICATA
(P1-U1)-0002-Disimpegno	-0,33	7,31	B	≥	B	SI
(P1-U1)-0003-WC	-0,44	9,01	B	≥	B	SI
(P1-U1)-0004-Zona giorno	-0,36	7,63	B	≥	B	SI
(P1-U1)-0001-Zona notte	-0,33	7,26	B	≥	B	SI

^(*) La classe risultante è calcolata utilizzando i dati PMV e PPD della valutazione globale

Valutazione estiva

Valutazione del comfort termico complessivo nella stagione estiva						
LOCALE	PMV [-]	PPD [%]	CLASSE		LIMITE	VERIFICATA
(P1-U1)-0002-Disimpegno	-0,12	5,28	A	≥	B	SI
(P1-U1)-0003-WC	0,14	5,39	A	≥	B	SI
(P1-U1)-0004-Zona giorno	-0,19	5,71	A	≥	B	SI
(P1-U1)-0001-Zona notte	-0,17	5,62	A	≥	B	SI

^(*) La classe risultante è calcolata utilizzando i dati PMV e PPD della valutazione globale

2.4.7 – ILLUMINAZIONE NATURALE

Al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un **illuminamento da luce naturale** di almeno 300 [lux], verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 [lux], verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 [lux], verificato nel 50% dei punti di misura e 300 [lux] verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio).

Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 [lux], verificato nel 50% dei punti di misura e 500 [lux] verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).

Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da Est a Ovest, passando per Sud.

Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come precedentemente indicato, deve essere garantito un **fattore medio di luce diurna** maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

L'edificio è esistente e le aperture non possono essere modificate. Si attua una mera sostituzione degli infissi, pertanto le condizioni di illuminazione naturale non possono essere alterate rispetto alla situazione ante operam.

2.4.8 – DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO

Il D.M. 23/06/2022, al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, prescrive che le superfici vetrate esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da Est a Ovest, passando da Sud.

Le schermature solari possiedono un valore del **fattore di trasmissione solare** totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

UNITA' IMMOBILIARE: COHOUSING

Il requisito non è applicabile in quanto tutti i serramenti rientrano nel quadrante nord ovest – nord est.

2.4.14 – DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

Il criterio prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, escludendo gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Disassemblaggio materiali			
TIPO VERIFICA	VALORE [%]	LIMITE [%]	VERIFICATA
Peso materiali riciclabili / Peso totale		70,00	

Elenco materiali					
DESCRIZIONE	DENSITA'	PESO	RICICLABILE	PESO RICICLABILE	QUANTITA' RICICLABILE
	[kg/m³]	[kg]		[kg]	[%]
Piastrelle in ceramica-porcellana	2300,00	2854,44			
Massetto in calcestruzzo ordinario 2000	2000,00	8343,44			
Calcestruzzo ordinario	2000,00	6674,75			
Solaio a lastre tralicciate in c.a. PSE (predalles) 4+22+4	1800,00	45054,60			
Cartongesso 900	900,00	1900,00			
Intercap. aria ascendente (300 mm)	1,00	12,47			
Malta di calce o calce cemento	1800,00	4341,72			
Mattone forato 1.1.19 80	775,00	4180,21			
Calcestruzzo armato 2400	2400,00	8398,88			
Foglio di allum. (0.03-0.05mm)	2700,00	43,73			
Lana minerale	40,00	139,43			
Matt. semipieno 1.1.04 (b) 250	1188,00	25204,90			
Malta di cemento	2000,00	1272,80			
Feltro res. rocce feldspatiche (Densità 30)	30,00	7,29			
Intercapedine aria PAR. 100mm	1,00	0,49			
Intercapedine aria ver. 200 mm	1,00	0,67			

2.3.6 – SISTEMA DI AUTOMAZIONE, CONTROLLO E MONITORAGGIO DELL'EDIFICIO (BACS)

Il requisito non è applicabile in quanto l'intervento riguarda una porzione di edificio ad uso residenziale non rientrante nelle casistiche di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione o ristrutturazione importante di primo livello.